

СУКЦЕССИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ФИТОМАССА ЗАЛЕЖЕЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Рыбакова А.Н., Токавчук В.В.

Научный руководитель – д. б. н., профессор Сорокина О.А.

Красноярский государственный аграрный университет

Актуальность всестороннего изучения процессов, происходящих на залежах, определяется огромными масштабами распространения этого вида угодий в связи с экономическими трудностями в сельском хозяйстве и новыми земельными отношениями между собственниками. Залежи составляют основу фонда перераспределения земель сельскохозяйственного назначения. В настоящее время точного учета площадей залежных земель в регионах России, как правило, не ведется.

Залежные земли проходят различные стадии сукцессии, что позволяет выявить взаимовлияние растительности и свойств почв, изучить возможные пути эволюции почв, установить достижение равновесного состояния и восстановление естественного растительного покрова и почвенного плодородия. По вопросам сукцессий залежей чаще всего уделяется внимание лесной и степной зонам. Лесостепная зона является пограничной между лесом и степью. Поэтому в ней смешиваются флористические элементы этих зон, а в почвенном покрове доминирующими являются серые лесные почвы и черноземы оподзоленные, выщелоченные, реже обыкновенные (Анциферова, 2005).

Выделяют следующую общую смену сообществ на залежи:

- 1) сорно-полевые и придорожные травы – «бурьяны»;
- 2) пырей, или безостый кострец, мятлика узколистная и другие длиннокорневищные и корневищно-рыхлокустовые злаки;
- 3) дерновинные степные злаки со степным разнотравьем.

При зарастании бедных по плодородию, содержащих мало элементов питания, бесструктурных почв при прекращении сенокосения и пастбы скота на залежах быстро восстанавливается лесная растительность. В настоящее время процесс зарастания лесной растительностью охватывает и плодородные почвы (черноземы, темно-серые, каштановые и др.).

Отличительная черта мелколиственных лесов, произрастающих на бывших сельхозугодьях, это отсутствие подроста ели. На бывших пашнях, расположенных в непосредственной близости от елово-лиственных массивов, самосев ели появляется одновременно с лиственными породами, а зачастую и раньше их на 3-5 лет. Такие генерации являются «пионерными» (предварительными) по отношению к лиственным породам. Однако такой самосев ели в массовом количестве гибнет от заморозков и ожогов солнечными лучами и сохраняется лишь под пологом трав определенного видового состава.

Бывшие пашни с относительно выпаханнами почвами медленно покрываются растительностью и являются наиболее благоприятными для появления «пионерных» генераций сосны в лесостепной зоне Сибири или ели в нечерноземной зоне. Средние по богатству почвы с длительным периодом сохранения сорняков сельскохозяйственных культур также благоприятны для появления самосева хвойных и лиственных пород (только при наличии условий для обсеменения). Наиболее плодородные почвы после выхода из-под сельскохозяйственных угодий проходят луговую стадию, и только после

этого на них куртинами появляется кустарниковая и древесная растительность. Нередки случаи формирования лесолуговых комплексов, которые длительное время удерживают свои позиции, особенно в открытой лесостепи.

В лесостепной зоне Красноярского края изучались особенности и характер сукцессий чистых и возобновляющихся древесными породами залежей, формирующихся на серых постагrogenных почвах.

Исследования проводились в двух административных районах, находящихся в Ачинско-Боготольской (Козульский р-н) и Красноярской (Емельяновский р-н) лесостепях. Сравнивали парные участки чистых разнотравно-злаковых и зарастающих молодым лесом разного видового состава залежей. Почвы объектов исследования – серые лесные, развитые на коричнево-бурых глинах. Проводили описание растительного покрова. Подсчитывали запасы травянистой фитомассы, отобранной в пятикратной повторности с помощью рамки 0,5x0,5м. Определялась сырая и воздушно-сухая биологическая масса. Количественная оценка фитомассы проводилась в два срока: в период максимального развития вегетативной массы (начало июля) и в августе.

В Ачинско-Боготольской лесостепи пробные площади (ПП) находятся в землепользовании ООО «Лазурное» Козульского района.

ПП 1 - чистая разнотравно-злаковая залежь. Представляет переходную от корневищной к дерновинной стадии залежной сукцессии. Растительность представлена, преимущественно, луговым фитоценозом. Встречается 14 видов растений, половина из которых - сорные. Наиболее существенную роль в проективном покрытии занимают мезофиты, характерные для луговых ценозов. Проективное покрытие 70-80%. Преобладающими видами являются, тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), пырей ползучий (*Elytiglia repens*), мятлик луговой (*Poa pratense*), бекмания восточная (*Beckmannia syzigachne*). Из сорняков чаще всего встречаются осот огородный (*Sonchus oleraceus*), овес пустой (*Avena fatua*), бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare*) и др.

ПП 2 – залежь, зарастающая молодым лиственным лесом. Возраст 10-12 лет. Древесный ярус молодняков составляет, главным образом, береза повислая (*Betula pendula*), осина обыкновенная (*Populus tremula*). Восстанавливается кустарниковый ярус, представленный характерными для данной зоны видами: ивой корзиночной (*Satix viminalis*), спиреей дубровколистной (*Spiraea chamaedrifolia*), черемухой обыкновенной (*Prunus padus*). Этот ярус является примесью к основным лесообразующим породам и присутствует на 20% площади залежи.

Существенного изменения видового богатства растительности при зарастании залежи лиственным лесом молодого возраста не наблюдается. Однако под его пологом увеличивается бобовое разнотравье – клевер луговой (*Trifolium pratense*), чина гороховидная (*Lathyrus pisiformis*), клевер люпинолистный (*Trifolium lupinaster*), мышиный горошек (*Vicia cracca*). Одновременно снижается доля участия в травостое сорных видов, особенно осота огородного (*Sonchus oleraceus*), бодяка обыкновенного (*Cirsium vulgare*), щетинника зеленого (*Setaria viridis*) и пырея ползучего (*Elytiglia repens*). Сомкнутость молодого лиственного леса, поселившегося на залежи в этом районе, составляет 0,5-0,6. Поэтому эдификаторное влияние древесного полога на видовое разнообразие травяного покрова довольно низкое. Большинство трав относится к луговым. Их доля составляет около 50%. Проективное покрытие 80-85%.

Таким образом, на сравниваемых парах залежей Ачинско-Боготольской лесостепи в сукцессии фитоценозов прослеживаются зональные особенности заселения залежных земель дендроценозами. Для начальных фаз лесовосстановительного процесса, когда появляется самосев, выживает и развивается жизнеспособный подрост,

наблюдается существенная мозаичность (куртинистость) напочвенного покрова. Это влечет за собой пространственную неоднородность показателей плодородия верхней толщи почвы. Разнотравье, особенно крупнолистные виды трав, благоприятствует выживанию и сохранению самосева древесных растений. Кустарниковый ярус не играет существенной роли в возобновлении древесных пород и в формировании дендрофильного фитоценоза на залежах в этой зоне. Однако его развитие может также усиливать вариабельность почвенно-агрохимических свойств.

В Красноярской лесостепи выбранные массивы залежей находятся в землепользовании ЗАО «Емельяновское».

ПП 3 – чистая разнотравно-злаковая залежь. Эта залежь переходит от корневищной к дерновинной стадии сукцессии. Отличается нормальным видовым разнообразием. Представляет пырейно-разнотравный фитоценоз. Общее проективное покрытие составляет 80%. Большинство видов трав относится к луговым (40%). Однако в травостое принимают участие и степные виды (20%). Это характерно для открытых массивов южной части Красноярской лесостепи. Доминирующие позиции в фитоценозах залежей занимают крупнотравные растения. Высоким постоянством в составе травостоя на чистых залежах Емельяновского района отличаются: горошек мышиный (*Vicia cracca*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria*), кострец безостый (*Bromopsis inermis*), пырей ползучий (*Elytigia repens*).

Доля сорных компонентов составляет около 30%. Из них в основе фитоценоза представлены злаковые. Доминируют рыхлодерновинные злаки: кострец безостый (*Bromopsis inermis*), пырей ползучий (*Elytigia repens*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*). В экологическом отношении растительность таких залежей Красноярской лесостепи представлена в основном, мезоксерофитами, которые характерны для лугово-степных фитоценозов.

ПП-4 – залежь, зарастающая лесом в Емельяновском районе. Здесь происходит естественное возобновление сосны обыкновенной в возрасте 8-9 лет. Оно оценивается как удовлетворительное, о чем свидетельствует высокая густота древостоев.

Древесный ярус представлен исключительно сосной обыкновенной. Примесей других древесных и кустарниковых пород не отмечено. Сомкнутость крон сосновых молодняков составляет 0,5-0,6. Здесь проявляется более существенное эдификаторное влияние дендроценоза на напочвенный травяной покров. Поэтому большинство видов трав на залежах, зарастающих сосновым лесом в этом районе, относится к луговым (50-53%). Участие степных трав под пологом леса значительно снижается.

На данной фазе сукцессии фитоценоза происходит смена крупнолистных трав группой злаков, осок и бобовых. Они начинают занимать доминирующее положение в травостое и мозаичность почвенного покрова уменьшается. При этом сокращается открытая поверхность почвы. Под сосновым молодняком сокращается доля описанных ранее сорняков.

Важным аспектом в проблеме залежей является изучение продуктивности растительного сообщества, как современного фактора, влияющего на почвообразование (Воронов, 1987). Данные о запасах надземной и подземной фитомассы дают представление о количестве растительного вещества, участвующего в биологическом круговороте, а также раскрывают пути приспособления различных экосистем к изменяющимся факторам воздействия.

В настоящее время в работах, посвященных изучению залежных земель в Сибири, очень ограничена информация по количественной оценке продуктивности

фитомассы молодых залежей. Наиболее известны работы А.А Титляновой (2000), Ю.П. Ковалевой (2005), Л.Н. Коробовой (2004) и некоторых других авторов.

Флора залежей Красноярского природного округа наиболее богата по сравнению с другими округами. На разновозрастных залежах встречается более 16 видов травянистых растений, среди них имеются как естественные для природных условий виды растений, так и сорняки. В экологическом отношении растительность залежей представлена видами, характерными для лугово-степных фитоценозов, что обусловлено нахождением объектов исследования в лесостепной зоне Красноярского края. Лесостепная зона - это переходная зона. Здесь происходит чередование двух значительно отличающихся друг от друга по фитомассе природных зон – леса и степи (лугов). Поэтому продуктивность залежей, объектов наших исследований, логично сравнивать с продуктивностью лугово-степной зоны. Л.Е. Родин и Н.И. Базилевич (1987) указывают, что продукция травянистых сообществ составляет от 13,7 т/га в луговых степях до 4,2т/га в сухих степях. По П.П. Второву и Н.Н. Дроздову (1979) в высокотравных сообществах продуктивность фитомассы составляет 10 - 20 т/га.

Таблица 1 – Надземная фитомасса залежей лесостепной зоны

Объект	Фитомасса, т/га			
	сырая		воздушно-сухая	
	сроки			
	июль	август	июль	август
Ачинско-Боготольская лесостепь				
Залежь	17,9	12,5	6,3	2,9
Лес	17,0	11,0	4,5	3,6
Красноярская лесостепь				
Залежь				
Лес	12,4	7,4	5,1	2,3
	22,3	9,0	6,1	2,4

Поэтому залежи, на которых проводились наши укосы, можно охарактеризовать как луговые степи, продуктивность которых составляет от 10 до 22 т/га сырой массы и от 2,3 до 6,3т/га воздушно-сухой массы (табл. 1). Исходя из данных П.П. Второва и Н.Н. Дроздова (1979), залежи наших объектов исследования по продуктивности надземной фитомассы соответствуют естественным фитоценозам.

На всех участках продуктивность сырой биомассы трав, отобранной в начале июля существенно больше, чем в августе. Эта закономерность является естественной, поскольку первый срок укоса – время бурной вегетации у травянистых растений, а в августе происходит их огрубение и увядание.

У залежи, зарастающей лесом в Ачинско-Боготольской лесостепи, где лес старше по возрасту и сформировался достаточно плотный древостой, надземная сырая фитомасса травянистых растений ниже, чем на чистых залежах. В Красноярской лесостепи продуктивность залежи первого срока укоса, зарастающей лесом, почти в 2 раза выше, чем на чистой залежи (12,4 т/га против 22,3 т/га). Это можно объяснить низкорослостью леса в Емельяновском районе. Во второй срок укоса сырая травянистая масса на чистой залежи и в лесу выравнивается, вследствие естественного усыхания трав.

Таким образом, чистые и зарастающие лесом залежи Ачинско-Боготольской и Красноярской лесостепи по продуктивности травянистой фитомассы не отличаются от естественных биоценозов лесостепной зоны.

Залежные биоценозы обладают достаточной продуктивностью для использования их в качестве сенокосов и пастбищ.

Содержание влаги в травянистой растительности как чистых, так и зарастающих лесом залежей является благоприятным для заготовки рассыпного сена.